



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung: 8 a, 25/01
 8 a, 27
 Int. Cl.: D 06 b
 Gesuchsnummer: 7872/62
 Anmeldungsdatum: 28. Juni 1962, 16¼ Uhr
 Priorität: Deutschland, 30. Juni 1961
 (S 74605 VII a/8 a)
 Gesuch bekanntgemacht: 15. März 1965
 Patent erteilt: 30. Juni 1965
 Patentschrift veröffentlicht: 30. November 1965
 Stimmt überein mit Auslegeschrift Nr. 7872/62

S

HAUPTPATENT

Gebrüder Sucker, Mönchengladbach (Deutschland).

Verfahren zum Beschweren eines textilen Faserstoffes

Hans Kabelitz, Mönchengladbach (Deutschland), ist als Erfinder genannt worden

Die Beschwerung eines Faserstoffes ist ganz allgemein ein Vorgang, bei dem ein Faserstoff mit einem Mittel behandelt wird, welches nach der Behandlung auf bzw. in dem Faserstoff verbleibt. Beispielsweise ist das Schlichten von Fadenscharen ein derartiges Beschweren, da die Schlichte nach Durchlaufen des Schlichtertroges und der Trockenkammer auf bzw. in den Fäden haftet. Ein anderes Beschwerungsverfahren ist beispielsweise das Imprägnieren von Stoffbahnen. Es ist erwünscht, die Beschwerungsaufnahme, d. h. das Verhältnis der Menge des Beschwerungsmittels zur Menge des beschwerten Faserstoffes, weitgehend konstant zu halten. Zum Messen der Beschwerungsaufnahme eines durch einen das Behandlungsmittel enthaltenden Behandlungsbehälter geführten Faserstoffes ist bereits ein Verfahren vorgeschlagen worden, wobei dem Behandlungsbehälter mehr als die vom Faserstoff aufzunehmende Sollmenge Behandlungsmittel zugeführt wird und die tatsächlich aufgenommene Menge Behandlungsmittel aus der aus dem Behälter abfließenden Überschussmenge bestimmt wird. Es hat sich herausgestellt, daß ein derartiges Verfahren zum Messen der Beschwerungsaufnahme nicht in allen Fällen geeignet ist. Wenn die Überschussmenge zu klein ist, besteht die Gefahr, daß der Abfluß unregelmäßig erfolgt, und somit eine einwandfreie Messung nicht möglich ist. Wenn die Überschussmenge zu groß ist, wird die Messung zu träge. Dies wirkt sich besonders dann ungünstig aus, wenn die Messung zur selbsttätigen Regelung der Beschwerungsaufnahme herangezogen werden soll. Dabei ist besonders zu berücksichtigen, daß das Behandlungsmittel beim Durchlaufen der zu behandelnden Bahn mit Luftblasen versetzt wird und infolgedessen aufschäumt.

Alle diese Nachteile beim Messen der Beschwerungsaufnahme eines Faserstoffes können gemäß der Erfindung dadurch vermieden werden, daß eine Regelung der Menge des zugeführten Behandlungsmittels in Abhängigkeit von der voreingestellten Sollmenge in dem Sinne erfolgt, daß dem Behälter die doppelte Sollmenge Behandlungsmittel zugeführt wird. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die dem Behandlungsbehälter zugeführte Behandlungsmittelmenge zur Hälfte aus der aus dem Behälter abfließenden Überschussmenge und zur Hälfte aus frischem Behandlungsmittel besteht.

Zur Erzielung einer konstanten Beschwerungsaufnahme kann die Konzentration des frischen Behandlungsmittels in Abhängigkeit von der abfließenden Überschussmenge selbsttätig geregelt werden.

Dabei kann die Menge des zugeführten Behandlungsmittels dadurch geregelt werden, daß die Konzentration des frischen Behandlungsmittels unter Zufügung von Heißdampf oder Warmwasser oder einer Kombination beider verringert wird. Es ist bekannt, daß man zum Erwärmen des Behandlungsmittels Heißdampf verwendet, welcher einerseits die unvermeidlichen Wärmeverluste des Behandlungsmittels deckt und zum anderen den durch Ausdampfung entstehenden Flüssigkeitsverlust und die damit verbundene Konzentrationserhöhung ausgleicht. Eine Erhöhung der Konzentration des Behandlungsmittels hat zur Folge, daß die Beschwerungsaufnahme zunimmt, als eine größere Menge Behandlungsmittel von dem zu behandelnden Gut aufgenommen wird. Dadurch verringert sich aber die abfließende Überschussmenge. Andererseits bewirkt eine Verringerung der Konzentration des Behandlungsmittels, daß sich die Beschwerungsaufnahme vermindert, d. h. also weniger Be-

BEST AVAILABLE COPY

schwerungsmittel von dem zu beschwerenden Gut aufgenommen wird. Dies hat zur Folge, daß sich die abfließende Überschussmenge erhöht. Es ist also möglich, in Abhängigkeit von der Menge des abfließenden Behandlungsmittelüberschusses die Größe der Beschwerungsaufnahme des zu behandelnden Gutes zu bestimmen, da eine bestimmte Überschussmenge auch einer bestimmten Beschwerungsaufnahme entspricht.

10 Zur Bestimmung der abfließenden Überschussmenge kann dieselbe in einen Auffangbehälter übergeführt und der Pegelstand im Auffangbehälter gemessen werden. Diese Messung des Pegelstandes im Auffangbehälter hat gegenüber der Messung des Pegelstandes im Behandlungsbehälter den Vorteil, daß 15 die Querschnittsfläche des Auffangbehälters erheblich kleiner als die Querschnittsfläche des Behandlungsbehälters ist. Im allgemeinen beträgt die Querschnittsfläche des Auffangbehälters nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{8}$ der Querschnittsfläche des Behandlungsbehälters. Dieses Flächenverhältnis zwischen Behandlungsbehälter und 20 Auffangbehälter führt zur erhöhten Regelgenauigkeit. Eine Pegelstandserhöhung im Behandlungsbehälter von einem halben Millimeter würde also bei einem 25 Auffangbehälter, dessen Querschnittsfläche nur $\frac{1}{4}$ des Behandlungsbehälters beträgt, eine Pegelstandsänderung von zwei Millimetern zur Folge haben. Infolgedessen ist die Regelung durch Messung des Pegelstandes im Auffangbehälter erheblich feinfühli-

ger. Zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung kann eine Vorrichtung dienen, wie sie beispielsweise in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist.

In Fig. 1 erkennt man den das Behandlungsmittel 35 enthaltenden Behandlungsbehälter 1, beispielsweise einen Schlichtetrog, durch den der Faserstoff *F* über die Tauch- und Quetschwalzen 2a, 2b, 2c, 2d geführt wird. Das Behandlungsmittel wird dem Behandlungsbehälter durch die Leitung 3 zugeführt. Das 40 überflüssige Behandlungsmittel fließt über den gegebenenfalls in seiner Höhe verstellbaren Überlauf 4 in den Auffangbehälter 5. Zur Förderung des Behandlungsmittels dienen zwei Dosierpumpen 6 und 7, von denen die eine 6 an den Auffangbehälter 5 45 angeschlossen ist und die andere 7 frisches Behandlungsmittel aus dem Vorratsbehälter 8 ansaugt. Die beiden Dosierpumpen 6 und 7 sind so eingestellt, daß jede eine solche Menge an Behandlungsmittel dem Behandlungsbehälter 1 zuführt, als vom Faserstoff 50 aufgenommen werden soll.

Zur Änderung der Konzentration des von der Dosierpumpe 7 geförderten frischen Behandlungsmittels ist vor dem Behandlungsbehälter 1 ein an sich bekannter Mischbehälter 9 angeordnet, dem das frische 55 Behandlungsmittel von der Dosierung 7 über die Leitung 10 zugeführt wird. Der Mischbehälter 9 besitzt einen Zufluß 11 für Heißdampf und einen Zufluß 12 für Warmwasser. Der Zufluß 11 für Heißdampf ist über das fernsteuerbare Ventil 13 und der 60 Zufluß für Warmwasser über das fernsteuerbare Ven-

til 14 steuerbar. Die Steuerung der Ventile 13 und 14 erfolgt in Abhängigkeit von der Menge des aus dem Behandlungsbehälter 1 in den Auffangbehälter 5 fließenden überschüssigen Behandlungsmittels. Die Menge des überschüssigen Behandlungsmittels kann 65 im Auffangbehälter durch Messung des Pegelstandes bestimmt werden. Zu dem Zweck ist beispielsweise bekanntgeworden, im Auffangbehälter als Pegelstandsmesser zwei in unterschiedlicher Höhe angeordnete Fühlorgane anzuordnen. Da jedoch, wie be- 70 reits oben ausgeführt, das Behandlungsmittel stark mit Luftblasen durchsetzt ist, bereitet eine derartige Pegelstandsmessung unter Umständen Schwierigkeiten. Vorteilhafter ist es, entsprechend dem Ausführungsbeispiel zur Pegelstandsmessung einen an sich 75 bekannten Schwimmer 15 zu verwenden. Dieser Schwimmer 15 arbeitet mit einem Meßgerät 16 zusammen, welches an einen Anzeiger und Regelgerät 17 angeschlossen ist. Um eine Gewichtserhöhung des Schwimmers 15 durch anhaftendes Beschwerungsmittel (Schlichte) zu vermeiden, kann der Schwimmer mit einem Kunststoffüberzug versehen werden, wie er im Handel beispielsweise unter der Bezeichnung »Teflon« erhältlich ist.

Der Aufbau der Pegelstandsmeßeinrichtung ist 85 in Fig. 2 in Einzelheiten dargestellt. Man erkennt den Auffangbehälter 5 in Seitenansicht sowie den Schwimmer 15, welcher an einer Seite um die Achse 18 schwenkbar gelagert ist. Je nach der Höhe des Pegelstandes verschwenkt der Schwimmer 15 über 90 die Stange 19 die Lage des Ankers 20, so daß die Induktivität der beiden Elektromagneten 21 und 22 verändert wird. Diese Induktivitätsänderung wirkt in an sich bekannter Weise auf das Anzeigergerät 23, dessen Zeiger 24 über einer Skala 25 spielt. Außer- 95 dem sind im Anzeigergerät 23 zwei einstellbare Kontakte 26, 27 vorgesehen, welche über die Leitungen *a* mit dem fernsteuerbaren Ventil 13 für die Heißdampfleitung 11 des Mischbehälters 9 in Verbindung stehen. Weiterhin ist noch ein Kontakt 28 100 vorgesehen, welcher über die Leitungen *b* zur Fernsteuerung des Ventils 14 für den Warmwasserzufluß dient.

Zur Regelung der Beschwerungsaufnahme arbeitet die im Ausführungsbeispiel dargestellte Vorrich- 105 tung wie folgt. Proportional der Geschwindigkeit der durch den Schlichtetrog 1 geführten Fadenschar *F* werden die Dosierpumpen 6 und 7 von der Maschinenwelle 30 über die Getriebe 61 und 71 angetrieben. Dabei sind beide Dosierpumpen 6 und 7 110 eingestellt, daß sie genau diejenige Menge an Schlichteflüssigkeit fördern, die von der Fadenschar *F* aufgenommen werden soll. Um diese Fördermenge zu kontrollieren, können die Dosierpumpen 6 und 7 über Ventile 62, 72 auf Meßgeräte 63, 73 geschal- 115 tet werden. Im Normalfall wird die von der Dosierpumpe 6 aus dem Auffangbehälter 5 entnommene Schlichte über das fernsteuerbare Ventil 31 der Schlichtezufuhrleitung 3 zugeführt. Die Dosierpumpe 6 bewirkt also lediglich einen Kreislauf des Schlichte- 120

mittels vom Schlichtetrog 1 zum Auffangbehälter 5 und zurück zum Schlichtetrog 1, wobei die Menge des in diesem Kreislauf geförderten Schlichtemittels derjenigen Menge entsprechen soll, welche von der Fadenschar *F* aufzunehmen ist. Zur Ergänzung der von der Fadenschar *F* tatsächlich aufgenommenen Schlichtemenge dient die Dosierpumpe 7, welche eine der aufzunehmenden Schlichtemenge entsprechende Menge an frischem Behandlungsmittel aus dem Vorratsbehälter 8 über das Ventil 33 dem Mischbehälter 9 zuführt. In dem Mischbehälter 9 kann sich eine vom Motor 34 angetriebene, an sich bekannte Rühr-einrichtung befinden. Im Mischbehälter 9 wird der von der Dosierpumpe 7 geförderten Schlichtemenge eine bestimmte Menge Heißdampf über die Leitung 11 zugeführt, welche einerseits zur Deckung der im Schlichtetrog 1 auftretenden Wärmeverluste und anderseits zur Deckung der infolge Ausdampfens auftretenden Feuchtigkeitsverluste dient.

Wird die Konzentration im Schlichtetrog 1 aus irgendwelchen Gründen zu groß, so wird von der Fadenschar mehr Schlichte aufgenommen. Infolgedessen fließt ein geringerer Anteil an Schlichteflotte über den Überlauf 4 in den Auffangbehälter 5. Der Pegelstand im Auffangbehälter 5 sinkt und mit ihm der Schwimmer 15, so daß der Zeiger 24 des Meßgerätes 23 nach rechts ausschlägt. Dadurch wird der Kontakt 27 betätigt, welcher eine weitere Öffnung des Dampfventils 13 bewirkt. Diese Öffnung des Dampfventils 13 wird so lange fortgesetzt, bis der Zeiger 24 den Kontakt 27 wieder in Richtung auf die eingezeichnete Nullstellung verlassen hat. Sollte trotz Öffnung des Dampfventils 13 etwa dadurch, daß das Dampfventil 13 bereits bis zum Anschlag geöffnet ist, die Konzentration der Schlichteflüssigkeit nicht genügend herabgesetzt werden, so daß die Schlichteaufnahme noch zu groß ist, so wird der Zeiger 24 den Kontakt 28 betätigen, welcher das Ventil 14 für den Warmwasserzufluß zum Mischbehälter 9 öffnet. Dadurch wird mit Sicherheit ein Absenken der Konzentration erreicht. Sobald der Zeiger 24 den Kontakt 28 in Richtung auf die in der Fig. 2 eingezeichneten Nullstellung verläßt, wird die weitere Öffnung des Warmwasserventils 14 unterbrochen. Hat der Zeiger 24 den Kontakt 27 erreicht, so wird das Warmwasserventil 14 im schließenden Sinne betätigt. Nach Verlassen des Kontaktes 27 wird auch die Verstellbewegung für das Ventil 13 unterbrochen.

Falls die Schlichteflotte zu dünn geworden ist, wird von der durchlaufenden Fadenschar *F* zu wenig Schlichte aufgenommen. Infolgedessen fließt ein größerer Teil über den Überlauf 4 in den Auffangbehälter 5, so daß nunmehr der Zeiger 24 nach links ausschlägt und den Kontakt 26 betätigt. Dadurch wird das Ventil 13 allmählich geschlossen, so daß die Heißdampfzufuhr vermindert wird. Dadurch steigt die Konzentration des Schlichtemittels wieder an, der Zeiger 24 wandert nach rechts und gibt den Kontakt 26 frei, so daß die Schließbewegung des Heißdampfventils 13 unterbrochen wird.

Um Pendelerscheinungen beim Regalvorgang möglichst weitgehend herabzusetzen, ist es vorteilhaft, ein an sich bekanntes Impulssystem vorzusehen, welches bewirkt, daß die Betätigungsorgane für die Ventile 13, 14 nicht während der gesamten Schließzeit der Kontakte 26, 27, 28 eingeschaltet sind, sondern jeweils nur eine kurze Zeit eingeschaltet und dann eine entsprechende Zeitlang abgeschaltet sind, so daß sich die durch die Einschaltung erfolgte Verstellung der Ventile zunächst einmal auswirken kann. Dieses Impulssystem kann in der Schalteinrichtung 17 angeordnet sein.

Zur Prüfung und Justierung der Dosiermenge der Dosierpumpen 6 und 7 dienen Meßgeräte 63 und 73. Bei dieser Prüfung wird, wie erwähnt, die von den Dosierpumpen zu fördernde Flüssigkeitsmenge über die Ventile 62, 72 auf die Meßgeräte 63, 73 geschaltet. Dabei werden die Dosierpumpen von einem Hilfsmotor 64 angetrieben. Die Hubzahl der Dosierpumpen ist durch eine einstellbare Umdrehungszahl des Hilfsmotors 64 bestimmt. Diese Hubzahl der Dosierpumpen, bezogen auf die Meßmarke in den Meßgefäßen 63 und 73, ergibt die von der Dosierpumpe geförderte Menge, welche anhand einer Tabelle festgestellt werden kann. Soll beispielsweise eine Kette mit einem Metergewicht von 100 g geschlichtet werden und die Schlichteaufnahme 150 % betragen, so seien beispielsweise für die Einstellung der Dosierpumpe 20 Meßhübe vorgesehen. Die Dosierpumpe möge dann richtig eingestellt sein, wenn sich im Meßgefäß eine Meßhöhe von 300 mm ergibt. Weicht die Meßhöhe in den Meßgefäßen 63, 73 von dieser Höhe ab, so ist die Dosierpumpe nachzustellen, bis sich die richtige Meßhöhe ergibt.

Während des Kriechganges der Maschine kann es vorteilhaft sein, zumindest die Dosierpumpe 6 über den Hilfsmotor 64 anzutreiben, damit der Schlichteumlauf mit gleicher Geschwindigkeit erhalten bleibt, so daß eine Hautbildung ausgeschlossen ist. Wird dabei die Konzentration der Schlichteflotte zu groß, so wird die von der Dosierpumpe 6 geförderte Schlichte nicht über Ventil 31 geführt, sondern über das Ventil 32, so daß auch die von der Dosierpumpe 6 umgewälzte Schlichte durch den Mischer 9 geführt wird. Dabei ist jedoch in an sich bekannter Weise die Quetschwalze 2d entlastet, d. h. sie liegt nicht mit dem gleichen Druck auf der Fadenschar *F* auf wie beim Normalgang.

Während des Stillstandes der Maschine ist die Beschlichtungsregelung abgeschaltet. Die Dosierpumpe 6 wird jedoch ebenfalls von dem Hilfsmotor 64 angetrieben, wobei die umzuwälzende Schlichte wahlweise über das Ventil 31 oder das Ventil 35 geführt werden kann. Die Zuführung der von der Dosierpumpe 6 umzuwälzenden Schlichte über das Ventil 35 (bei geschlossenen Ventilen 31, 35) kann auch in solchen Fällen vorteilhaft sein, wo eine zusätzliche Benetzung der Fadenschar *F* nach Verlassen der Quetschzone zwischen den Walzen 2b und 2c erwünscht ist, da die über das Ventil 35 zu-

geführte Schlichte einen zusätzlichen Schlichtestand oberhalb der Walzen 2b und 2c ergibt.

Um bei stark schwankenden Fördergeschwindigkeiten des Normalganges dennoch eine hohe Genauigkeit in der Einstellung der Dosierpumpen 6 und 7 zu erreichen, können die Getriebe 61, 71 als veränderbare Getriebe ausgebildet sein, so daß die Antriebsdrehzahl der Dosierpumpen verändert werden kann. Es ist bekannt, daß bei hohen Antriebsdrehzahlen und kleinen Dosiermengen der Dosierpumpen 6 und 7 eine genaue Einstellung der zu fördernden Flüssigkeitsmenge sehr schwierig ist infolge der unvermeidbaren Toträume innerhalb der Dosierpumpen. In diesem Fall kann es vorteilhaft sein, die Antriebsdrehzahlen der Dosierpumpen zu erniedrigen, beispielsweise zu halbieren, und die Hubvolumen zu verdoppeln, so daß sich die Ungenauigkeit der Toträume nicht so stark auswirken.

PATENTANSPRUCH

20 Verfahren zum Beschweren eines durch einen ein Behandlungsmittel enthaltenden Behandlungsbehälter geführten textilen Faserstoffes, wobei dem Behälter mehr als die vom Faserstoff aufzunehmende Sollmenge Behandlungsmittel zugeführt wird und die tatsächlich aufgenommene Menge Behandlungsmittel aus der aus dem Behälter abfließenden Überschussmenge bestimmt wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine Regelung der Menge des zugeführten Behandlungsmittels in Abhängigkeit von der voreingestell-

ten Sollmenge in dem Sinne erfolgt, daß dem Behälter die doppelte Sollmenge Behandlungsmittel zugeführt wird.

UNTERANSPRÜCHE

1. Verfahren nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Behandlungsbehälter zugeführte Behandlungsmittelmenge zur Hälfte aus der aus dem Behälter abfließenden Überschussmenge und zur Hälfte aus frischem Behandlungsmittel besteht.

2. Verfahren nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung einer konstanten Beschwerungsaufnahme die Menge des zugeführten Behandlungsmittels durch Änderung der Konzentration des frischen Behandlungsmittels in Abhängigkeit von der abfließenden Überschussmenge selbsttätig geregelt wird.

3. Verfahren nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Konzentrationsänderung des frischen Behandlungsmittels das Mischungsverhältnis mit Heißdampf und/oder Warmwasser verändert wird.

4. Verfahren nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das frische Behandlungsmittel mit dem der Aufheizung des im Behandlungsbehälter befindlichen Behandlungsmittels dienenden Heißdampfes verändert wird.

5. Verfahren nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die abfließende Überschussmenge in einen Auffangbehälter überführt und der Pegelstand im Auffangbehälter gemessen wird.

Gebüder Sucker

Vertreter: Dr. G. Volkart & Co., Zürich

Entgegengehaltene Schrift- und Bildwerke

keine

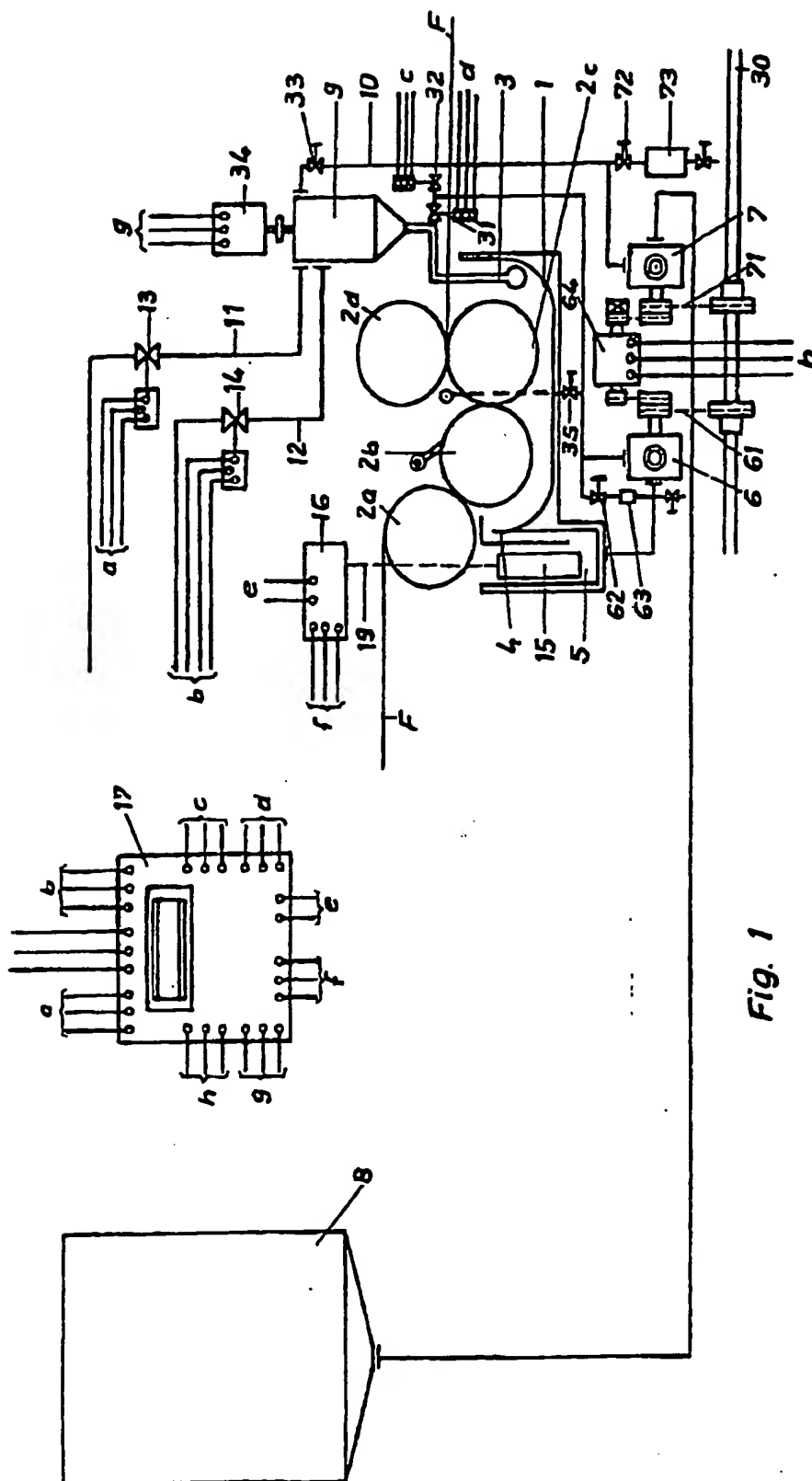


Fig. 1

Fig. 2

